

## Una nueva especie de *Chrysophyllum* (Sapotaceae) con frutos comestibles del noroeste de Perú

ABUNDIO SAGASTEGUI ALVA  
Museo de Historia Natural  
Universidad Privada Antenor Orrego  
Casilla 1001  
Trujillo, Perú

MICHAEL O. DILLON  
Department of Botany  
The Field Museum  
Chicago, IL, 60605-2496, U.S.A.

### Resumen

Se describe una nueva especie con frutos comestibles: *Chrysophyllum edule* (Sapotaceae), procedente del Bosque Cachil, un relicto de bosque montano ubicado en el suroeste del Departamento de Cajamarca (7°24'S; 78°47'W). Se acompaña la diagnosis latina e ilustración, así como la discusión acerca de la biogeografía, la ecología, las relaciones potenciales y la importancia económica de esta especie.

### Abstract

A new species with edible fruits, *Chrysophyllum edule* (Sapotaceae), is described from Bosque Cachil, a montane forest remnant in southwestern Cajamarca Department, Peru (7°24'S; 78°47'W). In addition to the description and illustration, the biogeography, ecology, potential relationships, and economic importance of the new species are discussed.

### Introducción

Las colecciones en los bosques montanos del noroeste del Perú producen continuamente muchas nuevas fanerógamas (Dillon et al., 1995). En esta oportunidad describimos un nuevo miembro de la familia Sapotaceae, *Chrysophyllum edule* Sagást. & Dillon, una especie endémica del remanente de bosque montano que existe más al sur en la vertiente occidental. Con esta adición, el Perú tiene no menos de 15 especies de *Chrysophyllum*, el segundo género con mayor diversidad de Sapotaceae en el país después de *Pouteria* con ca. 50 especies peruanas (Brako & Zarucchi, 1993). La familia fue tratada para *Flora of Peru* (Baehni & Bernardi, 1970) y recientemente para *Flora Neotrópica* (Pennington, 1990). La

siguiente nueva especie amplía el rango distribucional y preferencia ecológica del género *Chrysophyllum* en el Perú.

1. *Chrysophyllum edule* Sagást. & M. O. Dillon, sp. nov. (Fig. 1)

TIPO: PERU. Dpto. Cajamarca, Prov. Contumazá: entrada al Bosque Cachil, 2500 m, 11 octubre 1992, A. Sagástegui A. & S. Leiva G. 14817 (Holotipo: HAO; isotipo: F)

*Arbor 30 m usque alta. Folia ad apicem ramulorum laxè congesta, spiraliter disposita; lamina obovata, (4-)7-9(-12) cm longa, (4-)5-7 cm lata, apice truncata vel retusa, basi obtusa, subcoriacea, supra retinervis, sparse lanato-villosa stramineus, costa dense lanato-villosa, infra lanato-villosa, prominule retinervia, pilis stramineis. Petiolus 8-14 mm longus, dense lanato-villosus, pilis brunneis. Inflorescentiae axillares et terminales; flores 1-4; sepala 5, ca. 5 mm longa; tubus ca. 3 mm longus; lobi 5, ca. 2,5 mm longa, ca. 3 mm lata; stamina 5, filamenta ca. 1,5 mm longa, antherae ca. 1,6 mm longae; ovarium dense albo-villosum, ca. 2 mm longum; stylus ca. 3 mm longus. Fructus ovoideus, viridis deinde luteolus, carpellis obscure delimitatis, 2,2-3 cm longus, 2-2,7 cm crassus; semina 2-3, 2,2 cm longa, ca. 8 mm crassa; cicatrix adaxialis, 8-12 mm longa, ca. 3 mm lata, testa nitida.*

**Arbol** de hasta 30 m de alto con corteza fisurada de color marrón claro y látex blanco. **Hojas** alternas, espiraladas; limbo obovado, de (4-)7-9(-12) cm de largo por (4-)5-7 cm de ancho, ápice truncado a retuso, base obtusa, subcoriáceo, superficie adaxial reticulada, esparcidamente estraminoso-viloso, vena principal y secundarias más densamente lanado-villosas, superficie abaxial reticulado-prominente, lanado-viloso, estramineo, venación craspedodroma. **Inflorescencia** fasciculada terminal y axilar; flores 1-4; sépalos 5, ca. 5 mm de largo por 3-4 mm de ancho, ovados, obtusos, superficie externa densamente lanado-viloso; corola verde-amarillenta, ca. 5,5 mm de largo, tubo ca. 3 mm de largo; lóbulos 5, ovados, ca. 2,5 mm de largo por ca. 3 mm de ancho, obtusos; estambres 5; filamentos ca. 1,5 mm de longitud; anteras ca. 1,6 mm de largo; ovario densamente estramineo-viloso, ca. 2 mm de longitud; estilo ca. 3 mm de largo. **Fruto** ovoide con 2 ó 3 semillas, verde, tornándose a amarillo brillante con la maduración, de 2,2-3 cm de largo por 2-2,7 cm de ancho; semillas de 2-2,2 cm de largo por ca. 8 mm de diámetro; cicatriz adaxial, de 8-12 mm de largo por ca. 3 mm de ancho, testa lustrosa, de color marrón claro.

**Material adicional examinado:**

PERU. Dpto. Cajamarca, Prov. Contumazá: Bosque Cachil, 12 octubre 1992, fr., A. Sagástegui A. & S. Leiva G. 14851 (F, HAO, K, MO, NY); entrada al Bosque Cachil, 28 agosto 1993, fl., A. Sagástegui A., S. Leiva G. & P. Lezama A. 14950 (F, HAO, MO, NY, US); 12 diciembre 1993, fl., A. Sagástegui A., S. Leiva G. & P. Lezama A. 15105 (F, GH, HAO, MO, NY); 14 mayo 1994 fr., A. Sagástegui A., S. Leiva G. & P. Lezama A. 15280 (CPUN, F, HAO, USM); 31 julio 1995, fl., A. Sagástegui A., S. Leiva G., P. Lezama A. & M. O. Dillon 15807 (F, HAO); Bosque Cachil, 1 noviembre 1995, A. Sagástegui A. & S. Leiva G. 15823 (F, HAO).

**Importancia económica:** Como lo indica el epíteto específico, *Chrysophyllum edule* tiene frutos comestibles, los cuales son recogidos y consumidos por los habitantes locales. Aproximadamente 50 plantones de esta especie se han conseguido en el Vivero Forestal y

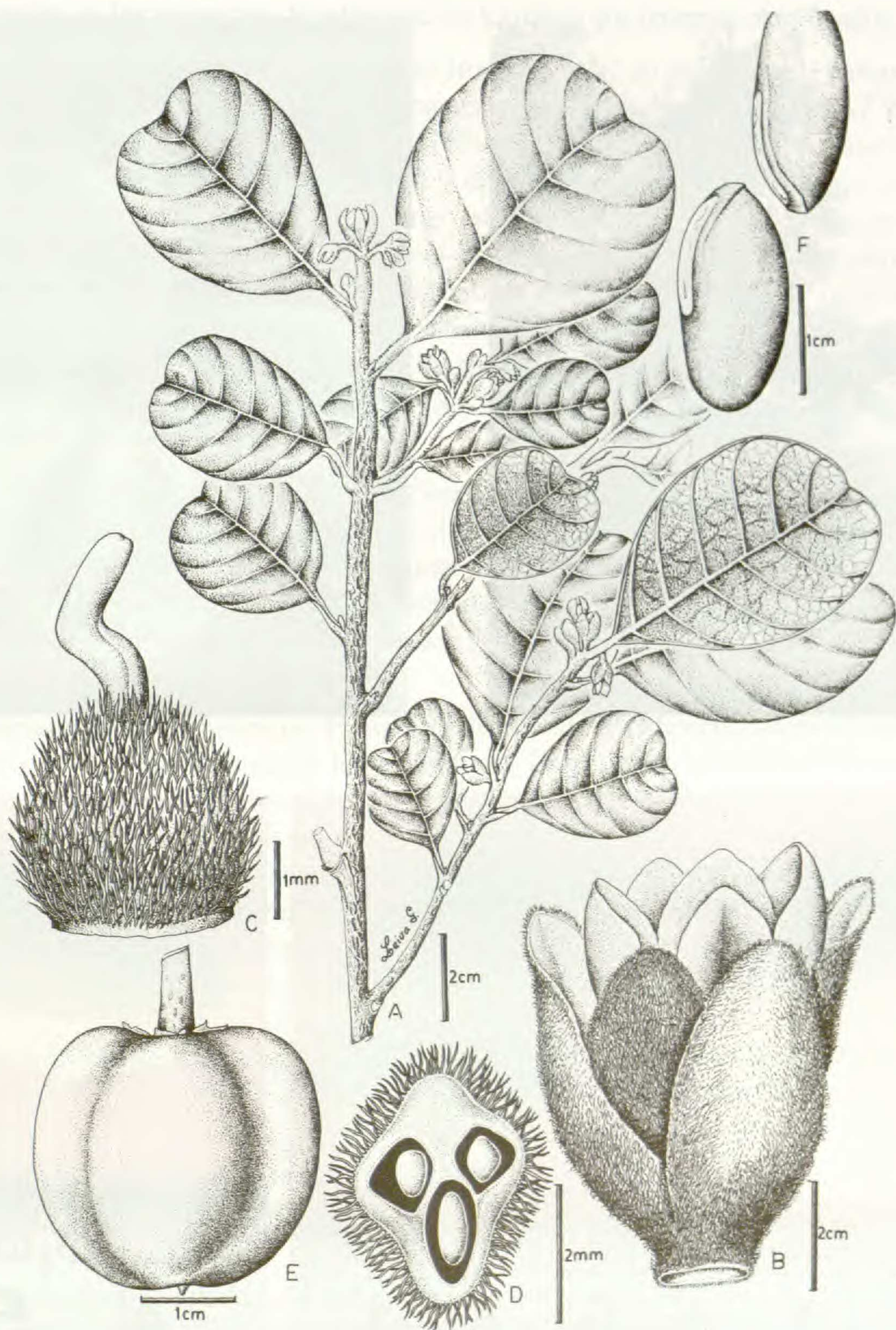


Fig. 1. *Chrysophyllum edule*: A. Rama florífera; B. Flor; C. Ovario; D. Sec. transversal del ovario inmaduro; E. Fruto y F. Semilla ( del. de Sagástegui & Leiva 14817, HAO).



*Chrysophyllum edule*: A. Hábito; B. Rama florífera; C. Frutos, mostrando el cambio de color de verde a amarillo con la maduración y D. Semilla, mostrando la testa lustrosa y la cicatriz adaxial.

Frutícola de San Benito (Contumazá, Dpto. Cajamarca) y están actualmente en condiciones de ser usados en los proyectos de reforestación y cultivo que tenemos planificados.

**Distribución y ecología:** Conocida del Bosque Cachil, un fragmento de bosque húmedo de unas 100 ha en el sureste del Departamento de Cajamarca (7°24'S; 78°47'W), en la parte alta de la cuenca del río Cascas (2440-2650 m). Un informe detallado de esta localidad fue presentado por Cadle y Chuna (1995) y después un estudio florístico preliminar fue publicado (Sagástegui et al., 1995). Un rango estimado del tamaño de la población sugiere que menos de 100 individuos existen en el Bosque Cachil. El bosque es dominado por *Podocarpus oleifolius* D. Don (Podocarpaceae), con menor número de individuos de *Citronella ilicifolia* (Sleumer) Howard (Icacinaceae), *Ruagea glabra* Triana ex Planchon (Meliaceae), *Eugenia tamaensis* Steyerm. (Myrtaceae), *Casearia nigricolor* Sleumer (Flacourtiaceae), *Ocotea arnottiana* (Ness) van der Werff (Lauraceae) y *Delostoma integrifolium* D. Don (Bignoniaceae).

A lo largo de los trópicos, la familia Sapotaceae es considerada propia de los bosques de las tierras bajas (Pennington, 1990) y en el Perú esta familia está esencialmente restringida al este de la cordillera andina y los bosques de las tierras bajas de la amazonia (Brako & Zarucchi, 1993). La única excepción la constituye *Pouteria lucuma* (Ruiz & Pav.) Kuntze, una especie que crece a lo largo de los Andes, donde es protegida y cultivada (Pennington, 1990).

*Chrysophyllum* contiene ca. 45 especies distribuidas en México, América Central y El Caribe y a lo largo de Sudamérica hasta sureste de Brazil. Con esta adición, el número de especies representadas en el Perú es de 15 (Tabla 1), 3 de las cuales son endémicas (Pennington, 1990). Las especies peruanas de *Chrysophyllum* crecen predominantemente al este la cordillera andina entre 0-1500 m (Tabla 1). El Departamento de Loreto manifiesta tener la mayor diversidad, con 10 especies representadas. Una especie, *C. lucentifolium* subsp. *pachycarpum* Piers & Pennington, exhibe una inusual distribución, crece en las tierras bajas amazónicas del Departamento de Madre de Dios en el sureste del Perú y en los bosques costeros del Pacífico en el Departamento de Tumbes en el noroeste del Perú (Pennington, 1990), una disyunción de más de 1500 kms. La distribución de *Chrysophyllum edule* por encima de los 2400 m al oeste de la cordillera andina constituye una ocurrencia ecológica sin igual de este género en el Perú. Si bien las especies del género *Chrysophyllum* se establecen por encima de los 1500 m de los hábitats montañosos en el norte de la cordillera andina (i.e., Venezuela y Colombia); *C. edule* es el primer miembro del género en el Perú que crece arriba de los 2000 m.

*Chrysophyllum* se distingue por sus semillas con cotiledones foliáceos y endosperma copioso y por sus flores sin estaminodios (Pennington, 1990). Usando la clave para las especies en *Flora Neotropica* (Pennington, 1990, p. 537, 602), *C. edule* está relacionada con *C. lanatum* Pennington, una especie del Valle del Cauca de Colombia central (2700-3000 m) por los limbos foliares coriáceos con la superficie abaxial lanado-vilosa y las corolas glabras.

*Chrysophyllum edule* se diferencia de *C. lanatum* por el limbo de sus hojas ovadas



Ubicación del Bosque Cachil

con ápice truncado a retuso y la superficie adaxial reticulada con pubescencia estraminoso-villosa y las venas secundarias claramente visibles, por los sépalos ovados, por el ovario con pubescencia albo-seríceo, típicamente con 3 semillas y frutos glabros, de color amarillo claro cuando maduros. Las venas secundarias de *C. lanatum* están descritas como eucamptodromas, en cambio el modelo de venación de *C. edule* es claramente craspedodroma, con las venas secundarias que terminan en los márgenes foliares.

Pennington (1990) ubica a las especies peruanas de *Chrysophyllum* en 4 secciones basadas en los caracteres de la hoja, flor y semillas. *Chrysophyllum edule* estaría dentro de la sección *Aneuchrysophyllum*, caracterizada por las hojas dispuestas en espiral y las semillas lateralmente compresas con la cicatriz no extendida alrededor de la base. Las otras especies peruanas representadas en esta sección son *C. lucentifolium*, *C. pomiferum* y *C. venezuelanense*. *Chrysophyllum lanatum* está ubicada también en esta sección y Pennington ha afirmado que nuestro material es coespecífico con esa especie colombiana. Nosotros hemos examinado material adicional de Colombia y Ecuador sin éxito. Si este es el caso, nosotros tenemos dudas por el rango de distribución extraordinariamente extenso de *C. lanatum* desde los bosques montañosos húmedos de Colombia, 2500-3000 m hasta nuestra localidad del tipo.

*Chrysophyllum edule* se separa realmente de todas las otras especies peruanas incluidas en la sección *Aneuchrysophyllum* por sus hojas obovadas y coriáceas con el ápice truncado a retuso y las superficies adaxial y abaxial de las hojas reticuladas con pubescencia estraminoso-villosa.

## Agradecimientos

Los fondos para el trabajo de campo fueron proporcionados, en parte, por una beca de la National Geographic Society (4510-91), la Jack C. Staehle South American Research Fund y la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo. Agradecemos al Dr. Marco Antonio Corcuera, propietario del Bosque Cachil, sin cuya ayuda y cooperación no habría sido posible el trabajo florístico. Así mismo nuestro reconocimiento al Dr. Terence Pennington (K), por las determinaciones, quien originalmente sugirió que el espécimen duplicado de *Chrysophyllum edule* era coespecífico con *C. lanatum*, una especie colombiana. Al Dr. Enrique Forero por el estudio de colecciones adicionales e información sobre distribución de *C. lanatum* en Colombia. A los Drs. Nancy Hensold y Fred Barrie por la lectura crítica del primer manuscrito de este trabajo, al Dr. John Cadle por la discusión de la distribución herpetofaunal del Bosque Cachil; a los biólogos Segundo Leiva González y Pedro Lezama Asencio por su desinteresada colaboración y compañerismo durante los trabajos de campo y al personal del Museo de Historia Natural biólogos Carolina Tellez Alvarado, Rosa Santillán Valdivia y Mario Zapata Cruz por la permanente asistencia en la preparación del manuscrito. Una versión inglesa de este trabajo fue presentada a Brittonia, lamentablemente el manuscrito fue rechazado para su publicación, sin embargo nosotros agradecemos los comentarios hechos por P. Jørgensen, J. Kallunki, M. Nee y T. Pennington en el proceso de la revisión.

## Literatura citada

- Baehni, C. & L. Bernardi. 1970. Family Sapotaceae. In, J. Francis Macbride & Collaborators, Flora of Peru, Fieldiana: Botany 13. 5a(3): 135-177.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. Monogr. Syst. Bot. Gard. 45: 1-1286.
- Cadle, J. E. & P. Chuna M. 1995. A new lizard of the genus *Macropholidus ruthveni* Nobel. Breviora 501: 1-39.
- Dillon, M. O., A. Sagástegui A., I. Sánchez V., S. Llatas Q., and N. C. Hensold. 1995. Floristic Inventory and Biogeographic Analysis of Montane Forests in Northwestern Peru. pp. 251-269, In Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests, The New York Botanical Garden, Bronx, NY. 1995.
- Pennington, T. D. 1990. Sapotaceae. Flora Neotropica 52: 1-771.
- Sagástegui-Alva, A., S. Leiva G., P. Lezama A., N. Hensold, & M. O. Dillon. 1995. Inventario preliminar de la flora del Bosque Cachil (Cajamarca, Perú). Arnaldoa 3(2): 19-34.

Tabla 1

Distribución de las especies peruanas de *Chrysophyllum* (adaptado de Pennington, 1990). Las abreviaturas de los Departamentos son las usadas por Brako & Zarucchi, 1993.

No.	Especies de <i>Chrysophyllum</i>	Distribución en el Perú	Altitud (m)
1	<i>C. albipilum</i> Cronquist	SM	0-1000
2	<i>C. amazonicum</i> Pennington	HU, LO, SM	0-1000
3a	<i>C. argenteum</i> Jacq. subsp. <i>auratum</i> (Miquel) Pennington	HU, LO, UC	0-2000
3b	<i>C. argenteum</i> subsp. <i>ferrugineum</i> (Ruiz & Pav.) Pennington	LO, SM	0-2000
4	<i>C. bombycinum</i> pennington	LO	0-500
5	<i>C. cuneifolium</i> (Rudge) A. DC.	LO	0-500
6	<i>C. edule</i> Sagást. & M.O. Dillon	CA	2440-2650
7	<i>C. lucentifolium</i> Cronquist subsp. <i>pachycarpum</i> Pires & Pennington	MD, TU	0-500
8	<i>C. manaosense</i> (AubrJville) Pennington	LO	0-500
9	<i>C. ovale</i> Rusby	HU, LO, SM	0-1000
10	<i>C. pomiferum</i> (Eyma) Pennington	MD	500-1000
11	<i>C. prieurii</i> A. DC.	HU, LO, PA	0-1500
12	<i>C. revolutum</i> C. Martius & Eichler	CU, SM	500-1500
13a	<i>C. sanguinolentum</i> (Pierre) Baehni subsp. <i>balata</i> (Ducke) Pennington	AM, LO, SM	0-500
13b	<i>C. sanguinolentum</i> subsp. <i>sanguinolentum</i>	LO	0-500
13c	<i>C. sanguinolentum</i> subsp. <i>spurium</i> (Ducke) Pennington	HU, LO, PA, SM	0-1000
14	<i>C. scalare</i> Pennington	LO	0-500
15	<i>C. venezuelanense</i> (Pierre) Pennington	JU, LO, MD, SM	0-500



